

© EPODOC / EPO

PN - JP4077028 A 19920311  
PD - 1992-03-11  
PR - JP19900187402 19900716  
OPD - 1990-07-16  
TI - TRANSMISSION SYSTEM FOR LOCAL AREA NETWORK  
IN - MATSUO HIDEHIRO;WATANABE AKIRA  
PA - HITACHI CABLE  
IC - H04L12/40

© WPI / DERWENT

TI - Local area network transmission system - separates user data and control data to use one transmission passage for transmitting user data NoAbstract Dwg 1/3  
PR - JP19900187402 19900716  
PN - JP4077028 A 19920311 DW199217 003pp  
PA - (HITD ) HITACHI CABLE LTD  
IC - H04L12/40  
OPD - 1990-07-16  
AN - 1992-136414 [17]

© PAJ / JPO

PN - JP4077028 A 19920311  
PD - 1992-03-11  
AP - JP19900187402 19900716  
IN - MATSUO HIDEHIRO; others01  
PA - HITACHI CABLE LTD  
TI - TRANSMISSION SYSTEM FOR LOCAL AREA NETWORK  
AB - PURPOSE:To improve the transmission efficiency of the user data by duplicating transmission lines, duplicating a function up to a data link layer of an OSI reference model, using one transmission line for the transmission of user data and utilizing the other transmission line for the transmission of a control data.  
- CONSTITUTION:A function up to a data link layer for each of stations 2a-2e is duplicated and transmission and reception are simultaneously attained by using transmission lines1a, 1b. A user data is sent by utilizing the transmission line1a and a control data is sent by utilizing the transmission line1b. In the case of sending a user data 4d, the station 2d uses the CSMA/CD access system to make transmission to the transmission line1a. Then the data

received from the transmission line 1a is regarded as a user data and given to a host layer of a network layer. On the other hand, in the case of sending a control data 3c, the station 2c uses the CSMA/CD access system to make transmission to the transmission line 1b. Then the data received from the transmission line 1b is regarded as a control data and it is processed by the network layer.

I - H04L12/40

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-77028

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

③ 公開 平成4年(1992)3月11日

H 04 L 12/40

7928-5K

H 04 L 11/00

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 ローカルエリアネットワークの伝送方式

② 特 願 平2-187402

② 出 願 平2(1990)7月16日

⑦ 発 明 者 松 尾 英 普 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内

⑦ 発 明 者 渡 辺 晶 茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立電線株式会社電線研究所内

⑦ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

明 細 書

1. 発明の名称 ローカルエリアネットワークの伝送方式

2. 特許請求の範囲

1. ローカルエリアネットワークの伝送路とOSI参照モデルのデータリンク層までの機能を二重化し、ネットワーク層より上位層の情報をユーザデータ、アドレス情報やネットワークの構成情報などのネットワーク層が必要とする情報を制御データとしたとき、ネットワークが正常な状態においてユーザデータと制御データを分離して、一方の伝送路をユーザデータの伝送に利用し、他方の伝送路を制御データの伝送に利用すると共に、障害発生時にはユーザデータと制御用データを健全な伝送路に対して伝送することを特徴とするローカルエリアネットワークの伝送方式。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、情報ネットワークにおける通信方式

に関し、特に二重化した伝送路を利用した効率のよいデータ伝送をするのに好適な伝送方式に関する。

〔従来の技術〕

従来の技術を第3図を参照して説明する。以下の説明では、OSI参照モデルのネットワーク層より上位層の情報をユーザデータ、アドレス情報やネットワークの構成情報などのネットワーク層が必要とする情報を制御データと呼ぶ。図中、2a～2cはステーションを示す。各ステーションは、CSMA/CDアクセス方式によってそれぞれの伝送路にアクセスする。従来のローカルエリアネットワークは、すべてのステーションが一本の伝送路を共有していたため、一本の伝送路ですべての情報を伝送していた。したがって、ユーザデータ及びネットワークの各ステーションが必要とするアドレス情報、管理情報などの制御データは同一の伝送路によって伝送されていた。このため第3図において、ステーション2dは、ユーザデータ4dを持っていても、ステーション2c

が制御データ3cを送信している間はユーザデータ4dを送信できない。伝送路を二重化したネットワークであっても、情報伝送の際はどちらか一方の伝送路しか使用していないため、一本の伝送路ですべての情報を伝送していた点は同じである。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記の従来技術では、ブリッジやルータなどによってネットワーク間を接続しているため、ネットワークの規模が大きくなると、アドレス情報などの制御データを伝送する頻度が著しく増大する。このため、ネットワーク全体ではユーザデータを送信しにくくなり、ユーザにとってはネットワークの能力が低下したように見えるという欠点があった。

本発明の目的は、前記した従来技術の欠点を解消し、ネットワークの規模が大きくなった場合でも、効率よくユーザデータを伝送できるようにすることにある。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

上記目的を達成するために、本発明においては、

2dは伝送路1aに対してCSMA/CDアクセス方式に従って送信を行う。伝送路1aから受信したデータはユーザデータとみなし、ネットワーク層の上位層へ送る。一方、制御データ3cを送信する場合、ステーションは伝送路1bに対してCSMA/CDアクセス方式に従って送信を行う。伝送路1bから受信したデータは制御データとみなし、ネットワーク層が処理し、その結果をユーザデータの送信に反映させる。第1図では、ステーション2cが制御データ3cを送信している、ステーション2dはユーザデータ4dを送信することができる。障害などにより一方の伝送路が使用不可能な場合は、他方の健全な伝送路を使用してユーザデータ、制御データを伝送する従来の方式で通信する。

なお、上記の実施例ではネットワーク形態はバス方、伝送路に対するアクセス方式はCSMA/CD方式であるが、他のネットワーク形態やアクセス方式であってもよい。例えば、ネットワーク形態はリングまたはループ形であってもよい。ま

伝送路を二重化し、併せてネットワークの各ステーションにおいてOSI参照モデルのデータリンク層までの機能を二重化し、ユーザデータと制御データとを分離して、一方の伝送路をユーザデータの伝送に利用し、他方の伝送路を制御データの伝送に利用しており、それによってユーザデータの伝送効率を向上させたものである。

〔実施例〕

第1図は本発明の一実施例を示すネットワーク構成図である。図中、1aはユーザデータ用伝送路、1bは制御データ用伝送路を示す。各ステーションは、データリンク層までの機能を二重化し、伝送路1a、1bに対して同時に送信と受信ができる。データリンク層までの機能を二重化したステーションの内部構成を第2図に示す。各ステーションは、CSMA/CDアクセス方式によってそれぞれの伝送路にアクセスするものとする。

正常時は伝送路1aを利用してユーザデータを、伝送路1bを利用して制御データを伝送する。ユーザデータ4dを送信する場合、ステーション

た、伝送路に対するアクセス方式はトークンパッシング方式であってもよい。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、正常な状態においてユーザデータと制御データを完全に分離して伝送することができるので、ユーザデータの伝送効率を高めることができる。また、伝送路を二重化したため、障害発生時でも従来の方式で通信を行うことができ、ネットワークの信頼性を高めることができるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による伝送路とデータリンク層までの機能を二重化したときの伝送の様子を示す図、第2図は伝送路とデータリンク層までの機能を二重化したときのステーション内部の構成を示す図、第3図は従来の伝送方式を示す図である。

1：伝送路、

1a：ユーザデータ用伝送路、

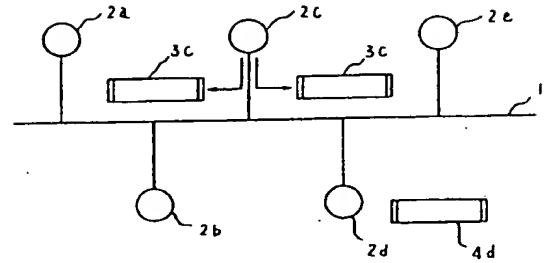
1b：制御データ用伝送路、

- 2a ~ 2e : ステーション、  
 3c : ステーション 2c の制御データ、  
 4d : ステーション 2d のユーザデータ、  
 5a、5b : 物理層、  
 6a、6b : データリンク層、  
 7 : ネットワーク層、  
 8 : ネットワーク層の上位層。

特許出願人 日立電線株式会社

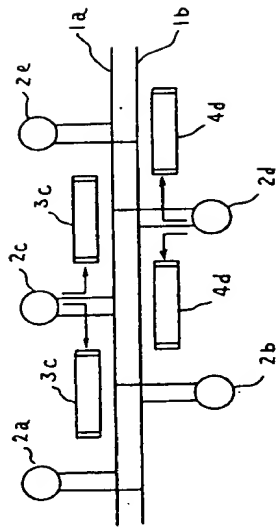


第 3 図

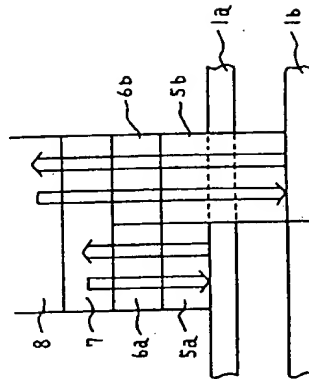


- 1 : 伝送路  
 2a ~ 2e : ステーション  
 3c : ステーション 2c の制御データ  
 4d : ステーション 2d のユーザデータ

第 1 図



第 2 図



- 1a : ユーザデータ用伝送路  
 1b : 制御データ用伝送路  
 2a ~ 2e : ステーション  
 3c : ステーション 2c の制御データ  
 4d : ステーション 2d のユーザデータ  
 5a, 5b : 物理層  
 6a, 6b : データリンク層  
 7 : ネットワーク層  
 8 : ネットワーク層の上位層